

Bedienungsanleitung

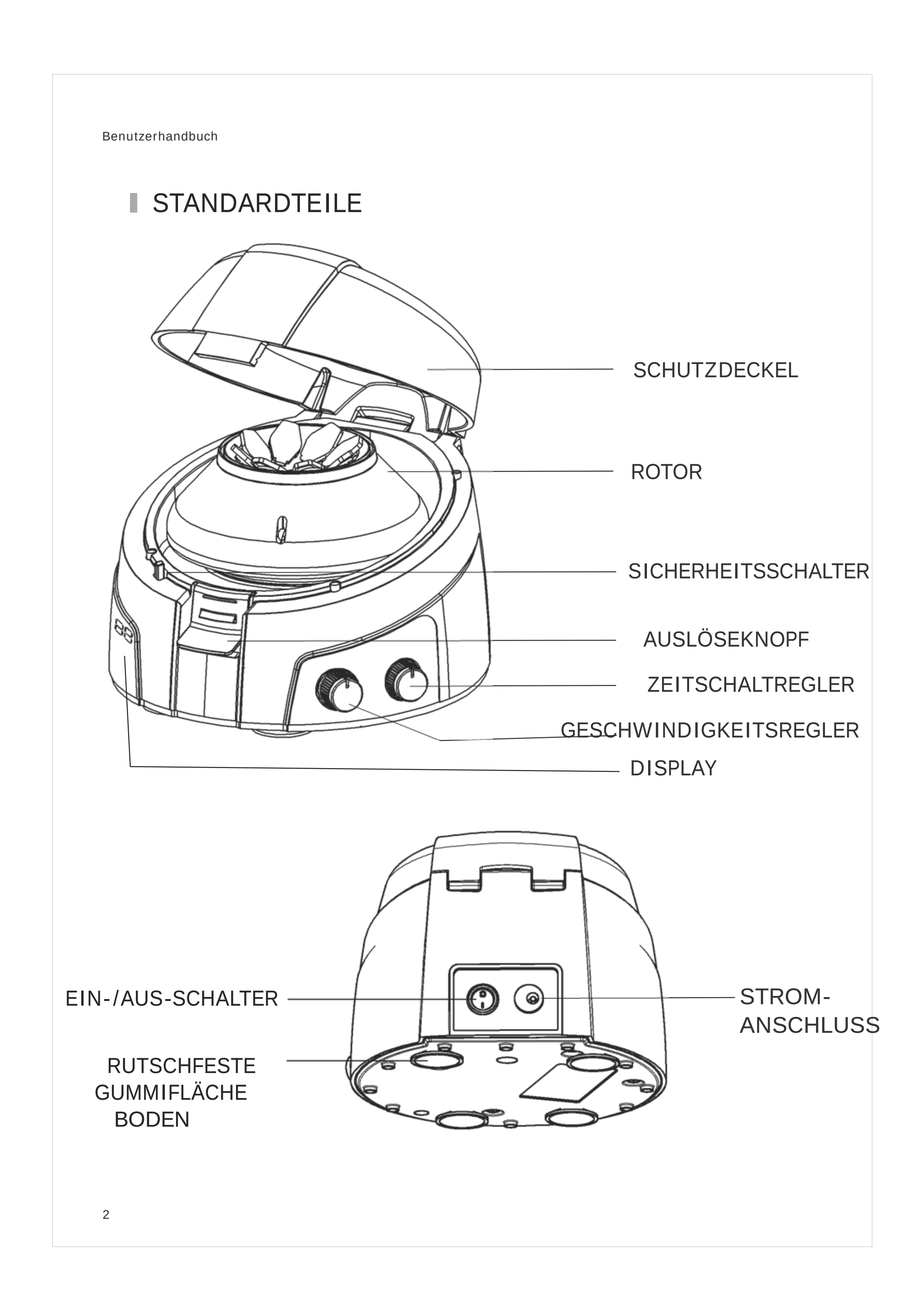
Mikrozentrifuge

uni*CFUGE* 3



Inhalt

STANDARDTEILE



EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für den LGG-uniCFUGE 3 entschieden haben. Sie verwenden eine langlebige, bürstenlose, persönliche Zentrifuge. Die clevere, mikroprozessorgesteuerte und persönliche Mikrozentrifuge mit einstellbarer Geschwindigkeit und Zeit vereint Flexibilität, Einfachheit, Sicherheit und Bedienkomfort. Dieses Produkt verfügt über Eigenschaften wie die Unwuchterkennung und -regelung. Dieses Produkt wurde nach der Untersuchung von Zentrifugen und deren Verwendung in zahlreichen Szenarien des Laborumfelds entwickelt. Die Mikrozentrifuge verfügt über zwei Rotoren: Einen runden Rotor für Mikroröhrchen und einen Strip-Rotor für 0,2ml PCR Strips. Der 8 x 2/1,5ml Rotor kann bis zu 8 individuelle Mikroröhrchen zentrifugieren und verfügt über Reduktionsadapter. Der Strip-Röhrchen Rotor wurde entwickelt um zwei Strips mit 8 x 0,2ml Strip-Röhrchen zu zentrifugieren.
Die Mikrozentrifuge uni*CFUGE* 3 eignet sich besonders für Mikrofiltrierung, Zellseparation, zentrifugale Sedimentation von Röhrchen und Spin-Down Anwendungen.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie die Zentrifuge bedienen.

VERWENDUNGSZWECK

Zentrifugen werden in verschiedenen Laboren eingesetzt, um Partikel aus Suspensionen oder sogar Makromoleküle auf Grund ihrer Dichte aus Lösungen abzusondern. Die verschiedenen biologischen Substanzen, die normalerweise durch Zentrifugation getrennt werden, sind mikrobiologische Zellen, Säugerzellen, Organellen, Proteine, DNA und RNA. Zentrifugen werden hauptsächlich in Forschungslaboren verwendet.

Hinweis: *Dieses Benutzerhandbuch dient lediglich als Hilfe bei der Benutzung und Pflege des Geräts und nicht als Hilfestellung bei der Reparatur. Der Kunde sollte nicht versuchen, das Gerät zu warten oder zu reparieren. Kontaktieren Sie bitte Ihren Anbieter, falls Reparaturen erforderlich sind.*

Notieren Sie sich zu Referenzzwecken hier die Seriennummer, das Kaufdatum und den Anbieter.	
Seriennummer.	Kaufdatum
Anbieter	

EIGENSCHAFTEN

- BLDC MOTOR FRO WARTUNGSFREI LANGLEBIG
- GESCHLOSSENER ROTORENDECKEL SORGT FÜR WENIGER
- REIBUNG, GERINGERE GERÄUSCH- UND WÄRMEENTWICKLUNG
- ROTOR FÜR 8 MIKRORÖHRCHEN
- DIGITALES DISPLAY WECHSELT ZWISCHEN GESCHWINDIGKEIT UND ZEIT
- ÄUßERST EFFIZIENT UND AKKURAT MIT ± 25 RPM
- MIKROPROZESSORGESTEUERTES REGELKREISSYSTEM
- REGELKREISSYSTEM, DAS SICH VARIIERENDEN BELASTUNGSZUSTÄNDEN SELBST ANPASST, UM DEN EINGESTELLTEN RPM-WERT EINZUHALTEN
- FUNKTION ZUR GESCHWINDIGKEITS- UND ZEITEINSTELLUNG
- DIGITALE TIMER-EINSTELLFUNKTION
- VARIABELE GESCHWINDIGKEITSEINSTELLUNG MIT ERHÖHUNG UM 100 RPM
- ELEKTRONISCHE SICHERHEITSBREMSE FÜR BENUTZERSICHERHEIT BEI ÖFFNUNG DES DECKELS
- SICHERHEITSFUNKTION FÜR ABSCHALTUNG BEI UNWUCHT
- SCHNELLSTART UND SCHNELLHALT FÜR SPIN-DOWN
- GLEICHMÄSSIGER UND RUHIGER BETRIEB
- GERINGE STELLFLÄCHE PASST PROBLEMLOS AUF
- SCHMALE THEKEN
- AUSTAUSCHBARER PCR-ROTOR & ADAPTER
- GERÄT MIT NIEDERSPANNUNG UND EXTERNER ENERGIEZUFUHR

SPEZIFIZIERUNGEN

MOTORENTYP	Bürstenloser BLDC MOTOR
MAXIMALGESCHWINDIGKEIT	6000 rpm
GESCHWINDIGKEITSTYP	Regelbare Geschwindigkeit bis 6000 rpm
DREHZAHLGENAUIGKEIT	± 25 rpm
MAX: RZB	2000 x g
GRÖSSE (LxBxH)	162 x 157 x 116 mm
GEWICHT	1,1 Kg
STROMVERSORGUNG	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
ENERGIEVERBRAUCH	15W

STANDARDZUBEHÖR

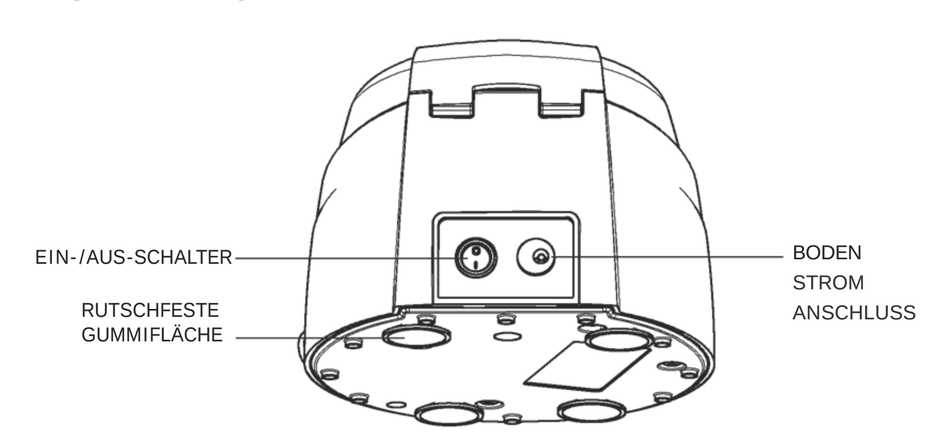
- Runder Rotor für 2/1,5 ml Röhrchen
- Strip Rotor für 0,2 ml PCR-Röhrchen
- Innensechskantschlüssel
- Individuelle Adapter für 0,4/0,5 ml Röhrchen, 8-Stück-Packung
- Individuelle Adapter für 0,2 ml Röhrchen, 8-Stück-Packung
- Netzadapter
- Benutzerhandbuch, Garantiekarte & Konformitätserklärung

BETRIEBSBEDINGUNGEN UND VORSICHTSMASSNAHMEN

Die persönliche Mikrozentrifuge uniCFUGE 3 wurde designt, um unter den folgenden Bedingungen sicher zu arbeiten:

- Nur für Nutzung in Räumen.
- Raumtemperatur zwischen 4°C und 65°C.
- Netzspannungsschwankungen sollten +/- 10% der Nennspannung nicht überschreiten.
- Die Zentrifuge sollte mindestens mit einer Entfernung von 20cm zur Wand, 20cm zur Decke und 20cm zu anderen Produkten aufgestellt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Zentrifuge immer auf einem ebenen, stabilen Untergrund und in der Nähe einer Steckdose aufgestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Rotor immer symmetrisch bestückt wird.
- Jedes Röhrchen sollte das Gegengewicht eines anderen Röhrchens haben.
- Stellen Sie sicher, dass immer nur bestimmte Mikrozentrifugenröhrchen aus Kunststoff verwendet werden, die entwickelt wurden um Zentrifugalkräften von mindestens 2000 x g standzuhalten.
- Verwenden Sie die Zentrifuge nicht auf nicht angegebene Weise.
- Verwenden Sie die Zentrifuge nach dem Zusammenbauen niemals, wenn der Rotor nicht ordnungsgemäß an der Welle befestigt ist. Überprüfen Sie dies, indem Sie versuchen, den Rotor durch manuelle Krafteinwirkung herauszuziehen.
- Bewegen Sie die Zentrifuge nicht, wenn der Rotor sich dreht.
- Befüllen Sie die Röhrchen nicht, wenn sich diese im Rotor befinden. Verschüttete Flüssigkeiten können dem Gerät schaden.
- Stecken Sie Ihr Hände nicht in den Rotor, bevor dieser nicht komplett gestoppt hat.
- Zentrifugieren Sie keine entzündlichen, explosiven oder ätzenden Materialien.
- Verwenden Sie keine Lösemittel oder entzündlichen Flüssigkeiten in der Nähe dieser elektrischen Produkte.
- Aus Sicherheitsgründen verfügt die Stromversorgung über eine Schutzerdung.
- Falls das Gerät vom Tisch fällt, überprüfen Sie bitte das Gehäuse auf Risse/Beschädigungen.

INSTALLATION



Die Mikrozentrifuge uni*CFUGE* 3 wird in einem Karton geliefert. Öffnen Sie den Karton, heben Sie die Zentrifuge vorsichtig heraus und schließen Sie den Stromstecker an. Die Bedienungsanleitung und das Zubehör sollten bei der Zentrifuge aufbewahrt werden. Bitte bewahren Sie die Verpackung aus Garantiegründen für mindestens ein Jahr sicher auf.

Ziehen Sie sie mit einem Innensechskantschlüssel an, um Unfälle zu vermeiden. Bestücken Sie den Rotor für die Zentrifugation mit Mikroröhrchen. Betätigen Sie den Schalter an der Rückseite, stellen Sie die gewünschte Geschwindigkeit und Zeit ein und schließen Sie den Deckel, um die Zentrifugation zu starten.
Für weitere Erläuterungen, beziehen Sie sich auf die RCF-Tabelle unten:

RCF-Tabelle					
RPM	RUNDER ROTOR				PCR-STRIP
	0,2	0,5	1,5	2 ml	0,2 ml
100	35,5	4	5	5	52
200	142	188	208	217	208
300	319	424	468	488	467
400	567	753	832	868	830
450	718	953	1053	109	1050
500	886	1177	1300	135	1297
600	**127**	**169**	**187**	**195**	**1868**

BEDIENUNG

Folgen Sie den folgenden Schritten, um diese persönliche Mikrozentrifuge zu bedienen:-

1. Schalten Sie die Zentrifuge auf der Rückseite "Ein", sodass das Display aktiv ist.

Hinweis: Das En-Symbol verweist darauf, dass die Unwuchterkennung aktiviert ist.

2. Bestücken Sie den Rotor symmetrisch, um Unfälle oder Schäden an der Zentrifuge zu vermeiden.
3. Schließen Sie den Deckel, um die Zentrifuge zu starten. Betätigen Sie den Geschwindigkeitsregler, um die Geschwindigkeit einzustellen und den Zeitregler, um die Laufzeit festzulegen.
4. Sobald die Zentrifugation fertiggestellt ist, betätigen Sie entweder den Geschwindigkeitsregler oder den Zeitregler, um den Displaywert auf 0 zurückzusetzen. Dies wird den Rotor stufenweise stoppen.
5. Wenn Sie die Zentrifuge rasch stoppen wollen, drücken Sie den Entriegelungsknopf des Deckels und der Rotor wird innerhalb von 2 Sekunden stoppen.
6. Drücken Sie den Entriegelungsknopf des Deckels nachdem der Rotor gestoppt hat und drücken Sie den Deckel mit Ihrem Daumen auf der Vorderseite und ihren Fingern auf der Oberseite des Deckels nach oben - klappen Sie den Deckel einfach auf, sodass die geöffnete Position durch das Scharnier gehalten wird.

Auf den folgenden Seiten wird das Routineverfahren beim Zentrifugenbetrieb in Kürze erläutert.

Auswuchten des Rotors

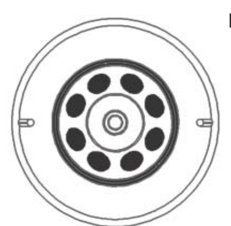


BILD 1

UM 8 PROBEN AUF EINMAL ZU ZENTRIFUGIEREN, BEFÜLLEN SIE 8 RÖHRCHEN GLEICHMÄSSIG.

STECKEN SIE DIESE DANN, WIE IN BILD 1 ABGEBILDET, IN DIE LÖCHER DES ROTORS,

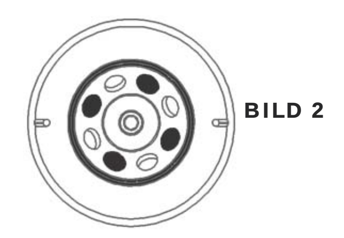


BILD 2

UM 4 PROBEN AUF EINMAL ZU ZENTRIFUGIEREN, BEFÜLLEN SIE 4 RÖHRCHEN GLEICHMÄSSIG.

STECKEN SIE DIESE DANN, WIE IN BILD 2 ABGEBILDET, ABWECHSELND IN DIE LÖCHER DES ROTORS.

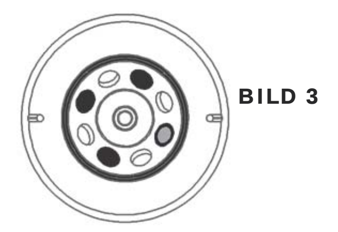


BILD 3

UM 3 PROBEN AUF EINMAL ZU ZENTRIFUGIEREN, BEFÜLLEN SIE 3 RÖHRCHEN GLEICHMÄSSIG MIT ORIGINALPROBEN.

STECKEN SIE DIESE DANN ABWECHSELND IN DIE LÖCHER DES ROTORS. BEFÜLLEN SIE NUN EIN REAGENZGLAS MIT WASSER UND STECKEN SIE ES, WIE IN BILD 3 ABGEBILDET, IN DAS ÜBRIG GEBLIEBENE LOCH DES ROTORS, SODASS ES EIN GEGENGEWICHT BILDET UND DIE LÖCHER NUN ABWECHSELND BESTÜCKT SIND.

Auswuchten des Rotors

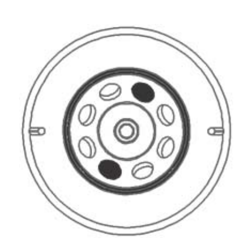


BILD 4

UM 2 PROBEN AUF EINMAL ZU ZENTRIFUGIEREN, BEFÜLLEN SIE 2 REAGENZGLÄSER GLEICHMÄSSIG. STECKEN SIE DIESE DANN, WIE IN BILD 4 ABGEBILDET, IN ENTGEGENGESETZTER RICHTUNG IN DIE LÖCHER DES ROTORS. DIE POSITIONEN KÖNNEN 1-5,2-6,3-7,4-8 SEIN.

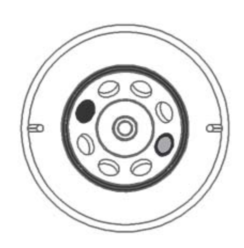


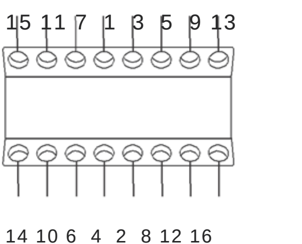
BILD 5

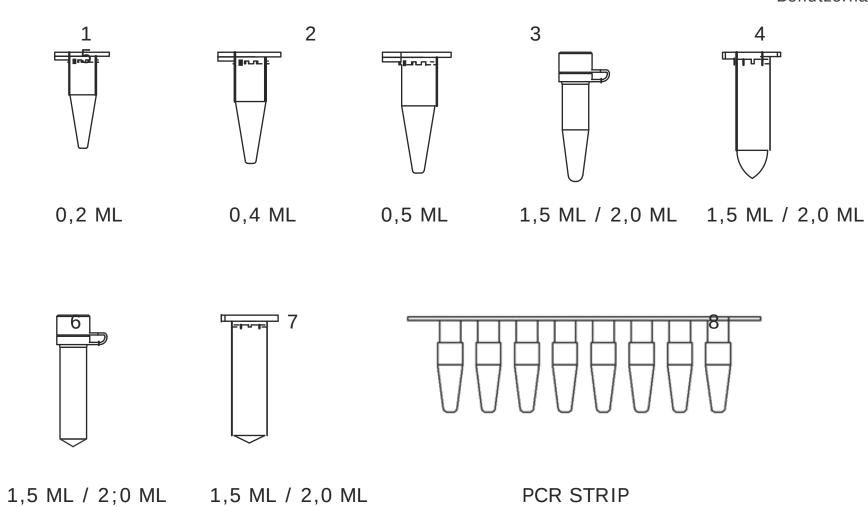
UM EINE PROBE ZU ZENTRIFUGIEREN, BEFÜLLEN SIE EIN REAGENZGLAS MIT DER PROBE UND STECKEN SIE ES IN EIN BELIEBIGES LOCH DES ROTORS. STECKEN SIE NUN EIN MIT WASSER BEFÜLLTES REAGENZGLAS, WIE IN BILD 5 ABGEBILDET, IN ENTGEGENGESETZTER RICHTUNG DER PROBE IN DEN ROTOR.



BILD:-6

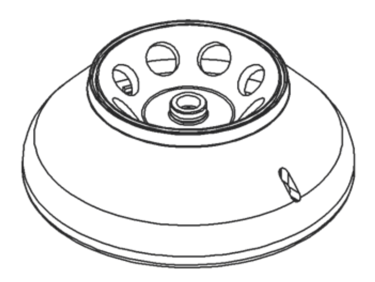
UM 16 PROBEN ZU ZENTRIFUGIEREN, BE-FÜLLEN SIE ALLE MIT PROBEN, STECKEN SIE DIESE DANN, WIE IN BILD 6 ABGEBILDET, IN ENTGEGENGESETZTER RICHTUNG IN DIE LÖCHER DES PCR-ROTORS. STECKEN SIE 2 PCR-STRIP-RÖHRCHEN IN EINTGEGENGESETZTER RICHTUNG IN DEN ROTOR.

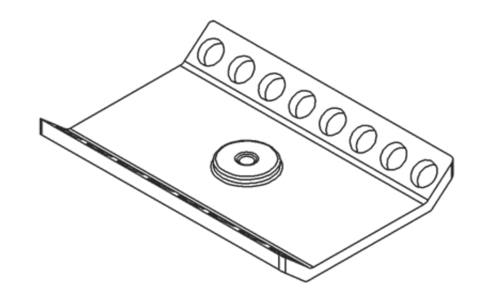




8 VERSCHIEDENE TYPEN VON REAGENZGLÄSERN
KÖNNEN DURCH VERWENDUNG VON ZWEI AUSTAUSCHBAREN
ROTOREN ZENTRIFUGIERT WERDEN.

Austauschbarer Rotor

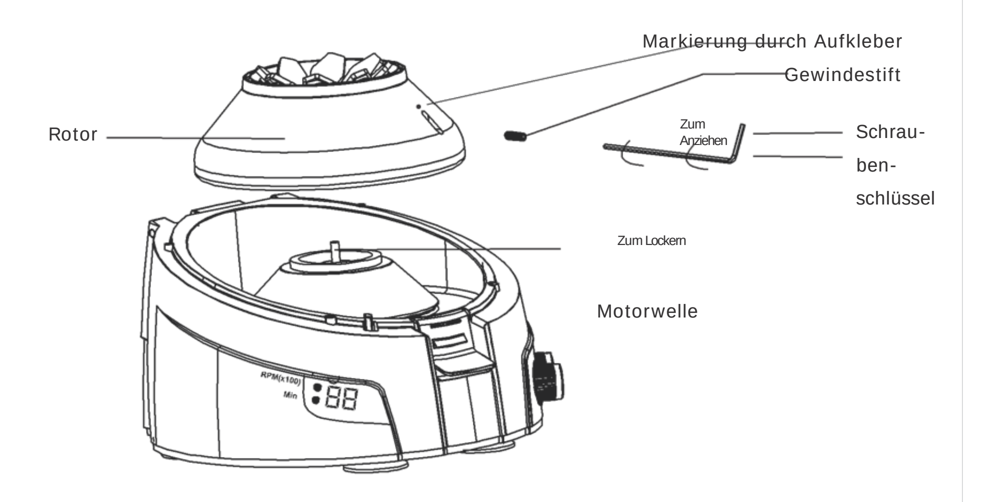




ROTOR_8 SLOT
8 x 0,2, 0,4, 0,5, 1,5, 2ml

PCR ROTOR
16 x 0,2 ml

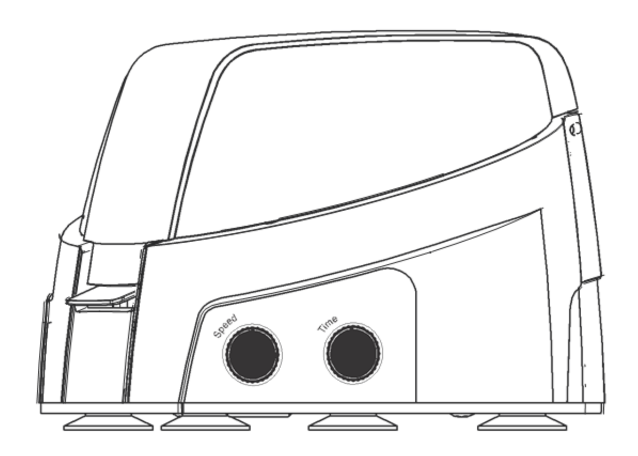
Austauschen des Rotors

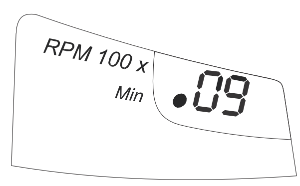


Stecken Sie den Innensechskantschlüssel in das markierte Loch auf der Seite des Rotors. Der Gewindestift befindet sich auf der markierten Seite des Rotors unten. Um den Rotor zu entfernen, drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie den Rotor vorsichtig vertikal nach oben. Setzen Sie den neuen Rotor von oben ein und ziehen sie die Schraube, welche sich unter dem Rotor befindet fest. Ziehen sie die Schraube, welche sich unter dem Rotor befindet im Uhrzeigersinn fest. Bitte überprüfen Sie, ob der Rotor fest genug sitzt, um Unfälle zu vermeiden.

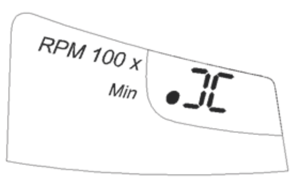
Hinweis: Die Schraube wird im Uhrzeigersinn angezogen und gegen den Uhrzeigersinn gelockert

Zeit- und Geschwindigkeitseinstellungen und Display





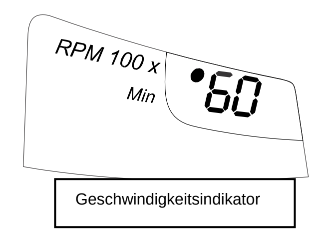
Zeitanzeigedisplay



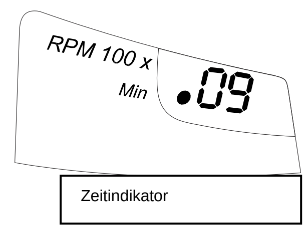
Endlose Zeitanzeige

Zeitsteuerung, Geschwindigkeits-steuerung und Display:

Das Gerät ist mit einem 00-25-Minuten-Timer ausgestattet. Durch betätigen des Zeitreglers, kann der gewünschte Zyklus eingestellt werden. Die Zeiterhöhungen/-reduktionen sind in Minuten vornehmbar und erscheinen auf dem Display und Indikator. Der Timer kann von 00 bis 25 Minuten eingestellt werden. Wenn der Bediener keine Zeitsteuerung einstellen möchte, kann er die Position nach 25 einstellen. In diesem Fall wird die Zeit auf endlos eingestellt. Der verwendete Timer ist ein Countdown-Timer und kann zwischen den Bedienungen zurückgesetzt oder angepasst werden. 00 bedeutet Zentrifuge "anhalten".



Geschwindigkeitsindikator



Zeitindikator

Während die Zentrifugation in Gange ist, werden die Zeit und Geschwindigkeit ersatzweise auch durch den Zeitindikator und Geschwindigkeitsindikator entsprechend angezeigt.

Schnellfunktion: Stellen Sie den Timer auf endlos und eine entsprechende Geschwindigkeit ein, der Deckel kann geöffnet und geschlossen werden, um das Gerät im Schnellmodus zu bedienen.

Geschwindigkeitssteuerung: Die Geschwindigkeit kann durch drehen des Geschwindigkeitsreglers verändert werden. Wenn die Geschwindigkeit angepasst wird, setzt der Geschwindigkeitsindikator ein. Die Mindesterhöhung oder -senkung beträgt ca. 100 RPM. Die Anzeige des Geschwindigkeitsindikators ist rot und wird mit 100 multipliziert, um auf den eigentlichen RMP-Wert zu kommen. Der RPM-Indikator zeigt den eingestellten RPM-Wert an, nicht den tatsächlichen RPM-Wert. In Abhängigkeit von der Beladung des verwendeten Rotors weichen die RPM geringfügig vom eingestellten RPM-Wert ab (siehe Kalibrierungsfunktion für eine genaue Einstellung der Geschwindigkeit)

RCF-Wert: Der RCF-Wert variiert basierend auf der Geschwindigkeit und dem Rotortyp. Zur Information über die RCF-Werte von verschiedenen Rotortypen bei bestimmten Geschwindigkeiten verwenden Sie bitte die Tabelle (siehe Installationsseite dieses Booklets).

Aktivierung/Deaktivierung der Unwuchterkennung

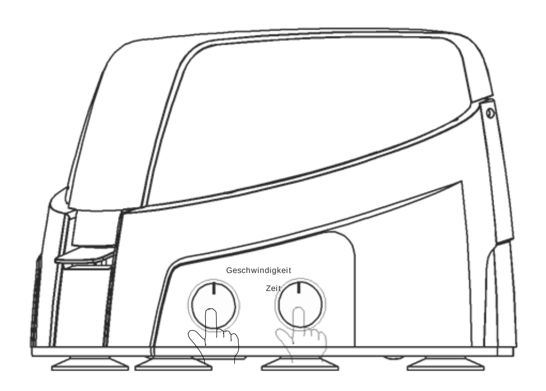


Unwucht Anzeige aktiviert

Unwucht Anzeige deaktiviert

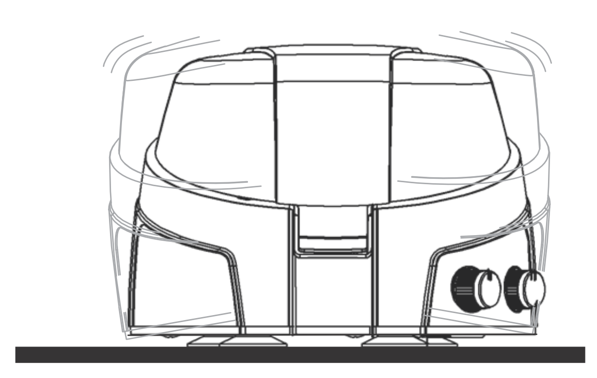
Wenn Sie die Zentrifuge einschalten, wird auf dem Display entweder En oder dS angezeigt. En bedeutet, dass die Unwuchterkennung aktiviert ist.

dS bedeutet, dass die Unwuchterkennung deaktiviert ist.



Der Bediener kann die Unwuchterkennung bei geringer Unwucht des Rotors aktivieren oder deaktivieren, indem er, wie im Bild oben gezeigt, den Drehknopf des Timers lange drückt.

Rotorunwucht



Wenn die Unwuchterkennung aktiviert (En – enabled) ist und die Zentrifuge mit einem unausgewuchteten Rotor läuft (da das Gewicht nicht gleichmäßig und symmetrisch auf dem Rotor verteilt wurde), kann es zu starken Vibrationen kommen, die zur Beschädigung der Zentrifuge führen können. Diese Zentrifuge verfügt über eine Unwuchterkennung, um die Zentrifuge, ihren Bediener und deren Umgebung vor einen solchen fälschlichen Betrieb zu schützen. Wenn es zu diesem Fall kommt, wird der verbaute piezoelektrische Sensor in der Zentrifuge die durch Unwucht entstehende Resonanz wahrnehmen und die Zentrifuge abschalten und dies durch die blinkende Anzeige "ub:" anzeigen.

Unwuchtindikator



Benutzeraktion:

Öffnen Sie den Deckel der Zentrifuge, korrigieren Sie die unausgeglichene Ladung durch die Verfahren, die in der Beschreibung der Beladung des Rotors in dieser Anleitung enthalten sind. Schließen Sie den Deckel und setzen Sie die Zentrifuge zurück. Das Zurücksetzen wird durch ein- und ausschalten der Zentrifuge vorgenommen, indem Sie den Ein/Aus-Schalter auf der Rückseite der Zentrifuge betätigen.

PFLEGE & INSTANDHALTUNG

Ihre persönliche Zentrifuge und ihre Rotoren sollten regelmäßig gereinigt werden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht an den Strom angeschlossen ist, während Sie es reinigen. Verwenden Sie für die Reinigung des uniCFUGE 3 ein feuchtes Tuch und ein mildes, nicht-ätzendes Reinigungsmittel (ph <8). Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeit ein und gießen Sie keine Flüssigkeit darüber. Große Mengen Flüssigkeit sollten vermieden werden. Der Motor sollte niemals mit Flüssigkeit in Kontakt kommen. Stellen Sie nach dem Reinigen sicher, dass alle Teile gründlich getrocknet sind, bevor Sie die Zentrifuge wieder benutzen.

Das Gerät sollte desinfiziert werden, falls es zu einer Verschüttung von infektiösem Material kommt. Dies sollte durch eine qualifizierte Person mit entsprechender Schutzkleidung durchgeführt werden. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Dekontaminierungsverfahren, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden. Vergewissern Sie sich beim Hersteller, dass das vorgeschlagene Verfahren die Ausrüstung nicht beschädigt.

Garantieerklärung

Die Garantie auf Freiheit von Material- und Verarbeitungsfehlern beträgt ein (1) Jahr ab Kaufdatum. Ihr Produkt wird bei unverzüglicher Mitteilung in Übereinstimmung mit den folgenden Bedingungen ordnungsgemäß repariert:
Diese Garantie gilt nur, wenn das Gerät zu seinem vorgesehenen Zweck und gemäß der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Richtlinien eingesetzt wurde. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch Unfall, Nachlässigkeit, Fehlgebrauch, mangelhafte Wartung, Naturgewalt oder andere Ursachen, die nicht aus Fehlern des Originalmaterials oder der Verarbeitung entstanden sind. Diese Garantie deckt keine Neben- oder Folgeschäden, kommerziellen Verluste oder andere Schäden aus der Benutzung dieses Produktes ab.
Diese Garantie deckt keine Schäden an Motorbürste, Lackierung oder Oberflächen und Schäden, die durch physische und chemische Fehlanwendung oder natürliche Abnutzung und Verschleiß entstanden sind, ab. Die Garantie wird durch nicht-werksmäßige Veränderung, die mit sofortiger Wirkung zur Auflösung aller Haftungspflichten unsererseits für die Produkte oder Schäden die durch die Benutzung entstanden sind, führt, ungültig. Der Käufer und sein Kunde sind verantwortlich für das Produkt oder die Verwendung des Produkts, sowie jegliche Beaufsichtigung zu Sicherheitszwecken. Auf Verlangen müssen die Produkte auf gut verpackte und versicherte Weise an den Vertreiber zurückgesandt werden und alle Versandkosten müssen abgedeckt sein.

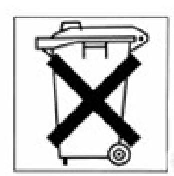
Einige Staaten erlauben keine Begrenzung auf die Länge der gesetzlichen Garantie oder den Gewährleistungsausschluss oder die Begrenzung von Neben- oder Folgeschäden. Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte. Diese Garantie gilt ausschließlich und tritt anstelle aller anderen genannten oder implizierten Garantien. Der Käufer stimmt zu, dass keine Garantie für die Handelbarkeit oder Eignung des Produktes für einen bestimmten Zweck besteht und dass es keine weiteren genannten oder implizierten Rechtsmittel oder Garantieansprüche, die sich über die Beschreibung der auf der Vorderseite angeführten Produkte hinaus erstrecken, gibt. Diese Garantie gilt nur für den ursprünglichen Käufer.

Alle Artikel, die zur Instandhaltung eingeschickt werden sind ausreichend zu frankieren und um Schäden zu vermeiden im Originalkarton oder einem entsprechenden anderen Karton einzuschicken.

Diese Garantie gilt nur, wenn die Garantie innerhalb von 30 Tagen nach Kaufdatum beim Anbieter registriert wird.

PRODUKTENTSORGUNG

Falls das Produkt entsorgt werden muss, sind die entsprechenden rechtlichen Bestimmungen zu beachten.
Die Entsorgung von elektronischen Geräten wird in der europäischen Gemeinschaft durch nationale Bestimmungen die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren, geregelt.
In Übereinstimmung mit diesen Bestimmungen, dürfen Geräte, die nach dem 13.06.05 innerhalb von Firmenkundengeschäften vertrieben wurden und denen dieses Produkt zugeordnet ist, nicht länger in kommunalen oder Haushaltsabfällen entsorgt werden. Um diese Geräte zu kennzeichnen, sind Sie mit den folgenden Symbolen ausgestattet.



Da die Entsorgungsbestimmungen innerhalb der EU von Land zu Land variieren können, kontaktieren Sie bitte Ihren Anbieter.

Lab Logistics Group GmbH (LLG GmbH)
Am Hambuch 1
D-53340 Meckenheim
Tel. +49 2225 9211-0
Fax +49 2225 9211-11
www.llg.de
info@llg.de

